

T S3/5/1

3/5/1  
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009379937 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1993-073415/199309

XRPX Acc No: N93-056417

Image processing device with judging circuit - determining analogy degree  
between input image and specific image NoAbstract

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 5022593	A	19930129	JP 91160384	A	19910701	199309 B

Priority Applications (No Type Date): JP 91160384 A 19910701

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 5022593	A	9		H04N-001/40	

Abstract (Basic): JP 5022593 A  
Dwg.1/16

Title Terms: IMAGE; PROCESS; DEVICE; JUDGEMENT; CIRCUIT; DETERMINE;  
ANALOGOUS; DEGREE; INPUT; IMAGE; SPECIFIC; IMAGE; NOABSTRACT

Derwent Class: P75; P84; S06; T01; T04; W02

International Patent Class (Main): H04N-001/40

International Patent Class (Additional): B41J-002/44; G03G-021/00;  
G06F-015/62

File Segment: EPI; EngPI

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-22593

(43)公開日 平成5年(1993)1月29日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
 H 0 4 N 1/40 Z 9068-5C  
 B 4 1 J 2/44  
 G 0 3 G 21/00 6605-2H  
 G 0 6 F 15/62 4 1 0 Z 9287-5L  
 7339-2C B 4 1 J 3/00 M  
 審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 9 頁) 最終頁に続く

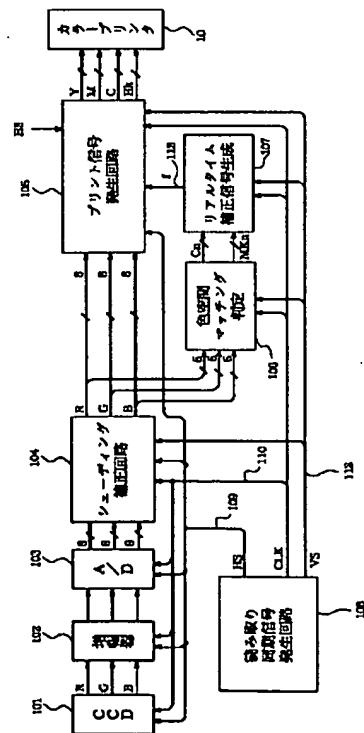
(21)出願番号	特願平3-160384	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成3年(1991)7月1日	(72)発明者	宝木 洋一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72)発明者	太田 健一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72)発明者	太田 英二 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【目的】 入力画像と特定画像との類似度に応じて、入力画像を処理する。

【構成】 入力画像と特定画像との類似度を判定する判定手段（106）と、前記判定手段による判定信号を1画面分の判定が終了する前に出力する出力手段（107）とを有することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力画像と特定画像との類似度を判定する判定手段と、前記判定手段による判定信号を1画面分の判定が終了する前に出力する出力手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記判定手段は、入力画像と特定画像の色味の分布に応じて類似度を判定することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記特定画像は複数の画像であることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、特定画像の検出を入力画像信号に基づいて行なう画像処理装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、複写機の発達に伴って、読み取った原稿の再現性が向上している。このため、紙幣等の偽造行為を防げるための技術が必要となる。その技術のひとつとして、色空間での特定原稿のデータを予め登録し、入力原画像データの分布が、色空間上で特定原稿データの分布と、ほぼ同一になるか否かを判定し、特定原稿を判別する技術が本出願人により提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとしている課題】 しかしながら、上記従来例では、最終的な判定を原稿スキャンが1画面分終了してから、マイクロプロセッサにより行なっているため、プリント信号生成の途中に同時に判定結果を生成する事ができなかった。

【0004】 一方、例えばBJ(バブルジェット)方式の複写機において、副走査方向に所定の幅で原稿を読み取り、読み取りに同期してYMC K並列にプリント像形成を行なう装置では読み取りが1画面分終了した時点では、当該原稿の複写が終了しているため、前記手法では、効果的な偽造防止手段とは必ずしもなりえない。

【0005】 また、カラーレーザービームプリンターを用いた複写機の場合でも、例えばプリスキャンで上記判定を行なうこととするとプリスキャン時、他の通常の原稿を原稿台に載せて置き、プリスキャンによる判定が終了してから本来複写を禁止すべき特定原稿を、原稿台に載せる事により、容易に偽造行為が可能となる。

【0006】 上記の理由から、有効な偽造防止技術確立のためにはプリント像形成のための読み取り開始より、特定原稿プリント像、形成終了までの間に、特定原稿の判定を終了する事が必要となる。

【0007】 そこで本発明は、入力画像と特定画像を迅速に判定できる画像処理装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段及び作用】 上記課題を解決するため、本発明の画像処理装置は入力画像と特定画像との類似度を判定する判定手段と、前記判定手段による判定信号を、1画面分の判定が終了する前に出力する出力手段とを有することを特徴とする。

## 【0009】

【実施例】 以下に説明する本発明の実施例によれば、入力カラー画像の色空間における分布と、複写を禁止すべき特定原稿の色分布との類似度の判定を1画面分のプリント信号生成前に行なう事により、前記問題を解決するものである。

【0010】 さらに詳しくは、特定原稿の3次元の色空間における、分布状態と、入力カラー画像の3次元の色空間における分布状態との類似度をリアルタイムに算出し、その判定結果によりプリント信号を、当該部分のみリアルタイム変調する事により有効な偽造防止手段とするものである。

【0011】 以下、実施例で本発明の実施例を具体的に説明する。

【0012】 (信号処理ブロック図) 図1はカラー画像読み取り装置の信号処理ブロック図である。

【0013】 同図において101はCCDカラーセンサーであり、102はアナログ増幅器であり、103はA/D変換器であり、104は、画像信号の読み取り位置による、明るさのばらつきを補正するシェーディング補正回路である。

【0014】 106は読み取り画像データと例えば紙幣、有価証券等の特定原稿との3次元色空間での分布の類似度をリアルタイムで算出する色空間マッチング判定回路である。

【0015】 シェーディング補正後のカラー信号を用いる事により、原稿の位置による、明るさ、色味の歪みが補正され、入力原稿の置かれる位置にかかわらず、色空間での類似度判定を正確に行なう事ができる。カラー画像読み取り装置のシェーディング補正回路104は、公知の技術のため、ここでは詳述しない。

【0016】 105はプリント信号生成回路であり、入力カラー信号R(レッド)、G(グリーン)、B(ブルー)をY(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)、Bk(ブラック)信号に変換する回路である。この回路は、後述の判定のために要する時間を補償するための遅延手段を含む。また、リアルタイム補正信号f113により、プリント信号を変調する。

【0017】 107はリアルタイム補正信号f113を生成する回路である。

【0018】 108は読み取り周期信号HS109、CLK110、VS112を生成する回路ブロックである。HS109は主走査区間信号であり、CLK110は画素読み取り基本クロック信号であり、VS112は、原稿読み取りの副走査方向有効領域を示す区間信号

である。

【0019】(色空間マッチング判定回路106) 図2は色空間マッチング判定回路106を説明する図面である。

【0020】同図においてR201はシューディング補正回路104からのR(レッド)信号8ビットのうちの上位5ビットのデータである。同様にG202は5ビットのG(グリーン)信号であり、B203は5ビットのB(ブルー)信号である。

【0021】204は複数種類の特定原稿の色味に関する情報が格納されているROM(リード オンリ メモリ)である。アドレスA<sub>0</sub>～A<sub>14</sub>に前記R, G, B信号が入力され、入力R, G, B信号が、複数種類の特定原稿のそれぞれの色味に合致しているか否かを示す、判定信号がデータD<sub>0</sub>～D<sub>7</sub>に出力される。

【0022】ROM204のデータには図9に示す様に特定原稿の色味に関する情報が格納されており、特定原稿の色味に合致する場合は1が、そうでない場合は0がD<sub>0</sub>～D<sub>7</sub>のそれぞれに出力される。D<sub>0</sub>～D<sub>7</sub>は第0から第7までの8種類の特定原稿に対応する。

【0023】図13はROM204に格納されている複数原稿の色味に関するデータと、ROM204のビット位置との関係を示した図である。これにより、入力された画素データに対してD<sub>0</sub>～D<sub>7</sub>から、8種類の異なった特定原稿の色味に関する判定情報が並列に出力される。

【0024】220～227は、色味判定信号X<sub>0</sub>210～X<sub>7</sub>217の信号を用いて、図7、及び図8で示す平滑演算を行なう回路である。

【0025】図7は平滑回路220～227の回路構成を示す回路ブロック図である。

【0026】同図において、701、702は乗算器、\*

$$\delta_n = \frac{1}{100} \times U_{ORG}$$

ここで、U<sub>ORG</sub>は図14においてR, G, B座標軸を32に区分した、立方体を単位体積とする数値である。

【0033】上記処理により、観測画像データすなわち入力カラー信号列のデータが特定画像データと、R, G, B色空間で、ほぼ同一の形状となった時、色空間類似度判定信号MK<sub>260</sub>～MK<sub>267</sub>が1に設定される。

【0034】セクタ271、272は、副走査区間信号VS112が0(LOW)のとき、SRAM209を0クリアするためのものである。アドレスジェネレータ270はSRAM209のすべてのアドレスを順々に発生する回路である。VS112がLOWの時、アドレスジェネレータ270が発生するアドレス信号に従ってSRAM209が0にクリアされる。

【0035】205は図4に示す、タイミング信号を発生するタイミング発生回路である。

【0036】CLK4 206は、基本クロックCLK

\* 703は加算器、704はラッチ回路、705はコンバ

レータである。乗算器701、702、加算器703による入力データと前データとの加重平均により、下の図8に示す様な連続性を加味した判定が可能となる。

【0027】図8は入力X<sub>i</sub>と、平滑演算値Y<sub>i</sub>との関係を示す図である。入力X<sub>i</sub>の値が1が連続すればY<sub>i</sub>の値が増大する。

【0028】これにより、入力R, G, B信号が、連続して特定原稿の色味に合致している場合に、信号230～237が1となり、ノイズ等の影響を受けることなくより正確な判定が可能となる。

【0029】色空間判定回路240～247において、図14に示す、R, G, B色空間における、特定画像データと入力カラー信号の類似度をリアルタイムで算出し、色空間類似度判定信号MK<sub>260</sub>～MK<sub>267</sub>を算出する。

【0030】図3は色空間判定回路240～247の間の1つの回路ブロック図である。

【0031】本回路構成により、SRAM209からの

データD<sub>n</sub>と、平滑回路からの信号C<sub>n</sub>とがOR演算され、SRAM209に書き込まれる。又、データD<sub>n</sub>が0から1に遷移する場合のみ、カウンタ301がカウントアップされる。カウンタ301は、副走査区間信号VS112の立ち上がりでクリアされる。カウンタ301の出力値Z<sub>n</sub>とレジスタ302の定数δ<sub>n</sub>とがコンバレータ302で大小比較されZ<sub>n</sub> > δ<sub>n</sub>の場合、MK<sub>n</sub> = 1となり、Z<sub>n</sub> ≤ δ<sub>n</sub>の場合、MK<sub>n</sub> = 0となる。δ<sub>n</sub>の値は図14のU<sub>ORG</sub>の1%の値が設定されている。

(本実施例では1 = 90)

【0032】

【外1】

… (1)

110を4分周した、クロック信号であり、207は、SRAM209のライトイネーブル端子を制御する信号であり、208はSRAM209のアウトプットイネーブル端子を制御する信号である。

【0037】(リアルタイム補正信号生成) 図5は、リアルタイム補正信号生成回路107を説明する回路ブロック図である。

【0038】本回路構成により、ROM204に登録した複数の特定原稿データのうち、どれか1つでも、観測画像データと色空間上で合致したと判定される時、リアルタイム補正信号f113は1(High)に設定される。

【0039】(プリント信号生成回路) 図6はプリント信号生成回路105を説明する回路ブロック図である。

【0040】マスキングUCR演算回路A601は、通常時、入力RGB信号よりプリントYMCBk信号を生成する回路である。

【0041】マスキングUCR演算回路B602は、入力カラー信号が特定原稿に合致すると判定された場合、色味を変えた。（例えば、赤みを強く）プリントYMC Bk信号を生成する回路である。

【0042】セレクタ603で、リアルタイム補正信号f113により、回路601、602の信号を選択して出力する事により、特定原稿に合致していると判定された領域のみ、色味を変えてプリントする事が可能となる。

【0043】（他の実施例）図15は本発明の第2の実施例を説明するための図面である。

【0044】前記第1の実施例においては、リアルタイム補正信号f113は、図5で示すように、色空間類似度判定信号MK<sub>260</sub>～MK<sub>267</sub>により生成されていた。

【0045】本実施例では、カウンタ1500～1507を用い、特定原稿に該当すると判定された領域の画素数をカウントし、一定以上の認識領域が存在する場合のみ、リアルタイム補正信号f113を1(High)に設定するもので、これにより、より正確な判定が可能となる。

【0046】図16は本発明の第3の実施例を説明するための図面である。

【0047】前記2例は、カラー複写機に関するものであったが、カラー画像読み取り装置からコンピュータにカラー画像信号を転送する場合でも、特定原稿のリアルタイム検出は有効である。コンピュータにカラー信号転送する際、データ転送と同時に特定画像の検出を行ない、当該部分のデータ転送を禁止する事により、カラー画像データの不正利用を有効に防止する事ができる。

【0048】図16においてゲート回路1601は、リアルタイム補正信号f113により制御される。f113が0の時はR, G, B信号がそのままセレクタ1601より出力され、f113が1の時はゲート回路1601により出力R, G, B信号はロー(LOW)に設定される。

【0049】また、画像信号R, G, Bとともに、CLK, VS, HS等の制御信号がコンピュータ1602に送られる。

【0050】以上説明した様に、特定原稿の色味の分布と、入力カラー信号の色味の分布の類似度をプリント信号生成と並列に、リアルタイムで算出し、プリント信号を当該部分のみリアルタイム変調する事により、有効な偽造防止技術を実現する事が可能となる。特に、原稿に対する1回の走査で画像を再生できる複写装置において、本発明は有効である。

【0051】又、入力カラー信号をリアルタイムで処理するため、画像情報を記憶するページメモリが不要であり、安価かつ高速な処理系が、可能となる。

【0052】又、色空間での類似度により、特定対象物の検出を行なう事により、特定対象物の位置、方向にかかわらず、判定する事が可能となる。

【0053】なお、特定画像を判定された場合の処理としては、マスキング、UCR演算の処理を変更する他、所定のパターン（例えば黒色のライン）をアドオンしたり、黒ベタにしてもよい。また、判定された時点で電源をOFFとし、以後の処理ができなくなるようにしてもよい。

【0054】

【発明の効果】以上の様に本発明によれば、入力画像と特定画像とを迅速に判定でき、その判定に応じた入力画像の処理を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】カラー画像読み取り装置の信号処理ブロック図。

【図2】色空間マッチング判定106を説明する図面。

【図3】色空間判定回路240～247を説明する図面。

【図4】SRAM209へのデータ読み取り、書き込みに関するタイミングチャート。

【図5】リアルタイム補正信号生成回路107を説明する回路ブロック図。

【図6】プリント信号生成回路105を説明する回路ブロック図。

【図7】平滑回路220～227の回路構成を示す回路ブロック図。

【図8】入力X1と平滑演算値Y1との関係を示す図。

【図9】特定原稿の色空間における形状と判定ROM204の関係を示した図。

【図10】原稿台上的特定原稿の位置と認識領域の関係を示した図。

【図11】特定原稿A, Bの色空間における形状の違いを示した図。

【図12】特定原稿A, Bの色空間における形状の違いを示した図。

【図13】ROM204に格納されている、複数原稿に関するデータと、ROM204のビット位置との関係を示した図。

【図14】入力カラー画像の色空間における分布と、特定原稿の色分布との類似性の判定を概念的に示した図。

【図15】第2の実施例におけるリアルタイム補正信号生成部107を説明する回路ブロック図。

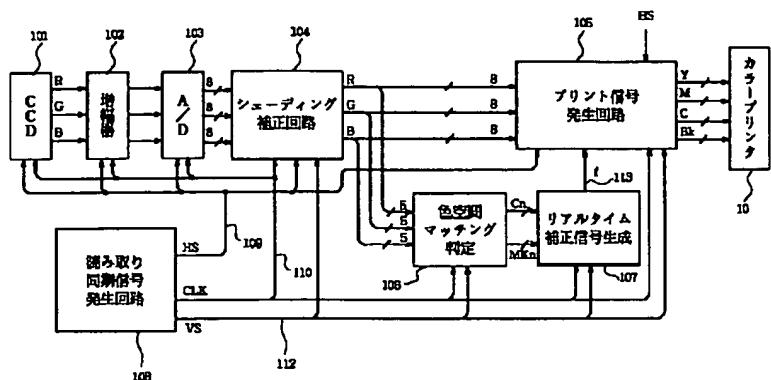
【図16】第3の実施例における、カラー画像読み取り装置の信号処理ブロック図。

【符号の説明】

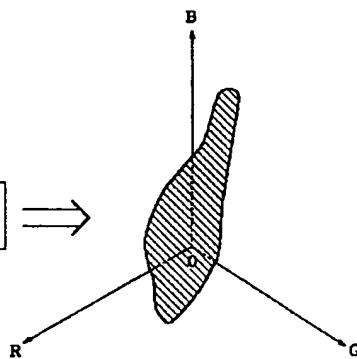
106 色空間マッチング判定回路

107 リアルタイム補正信号生成回路

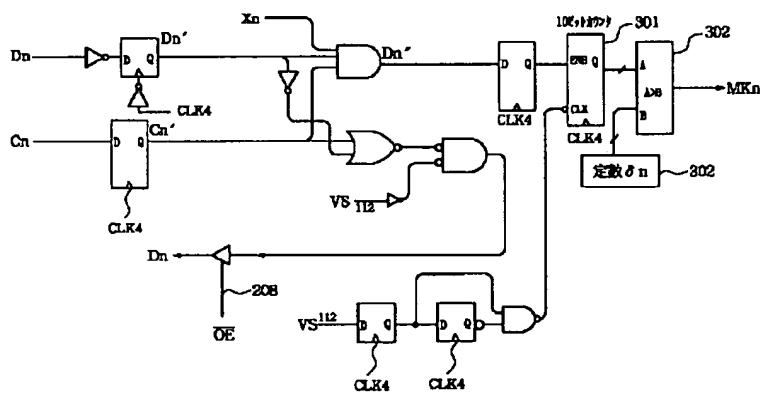
【図1】



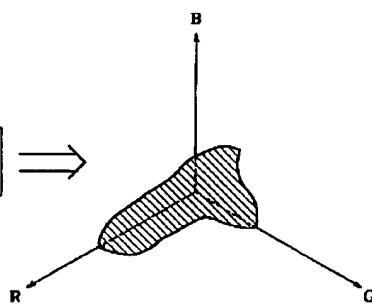
【図11】



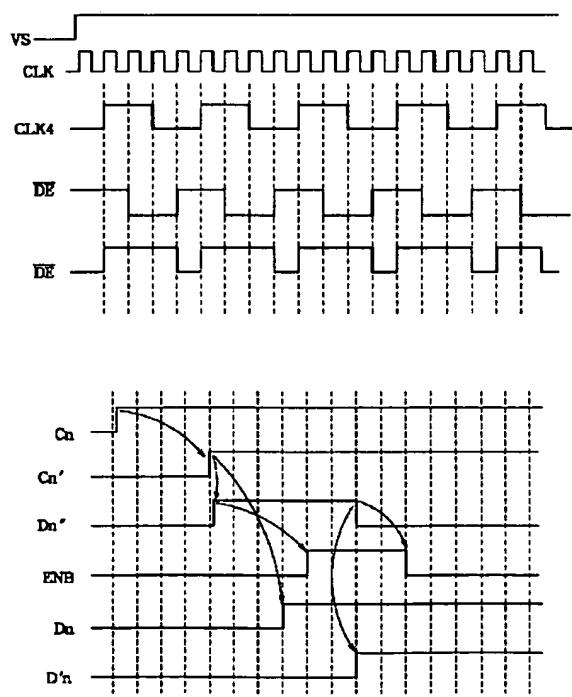
【図3】



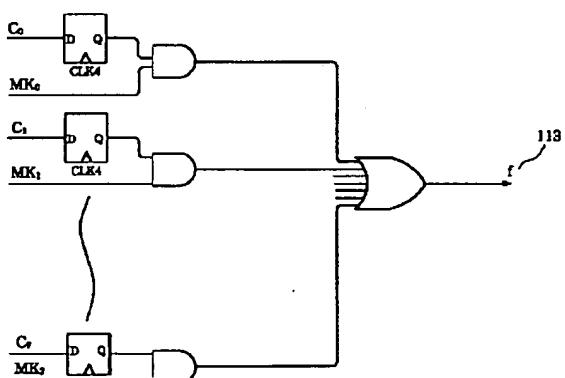
【図12】



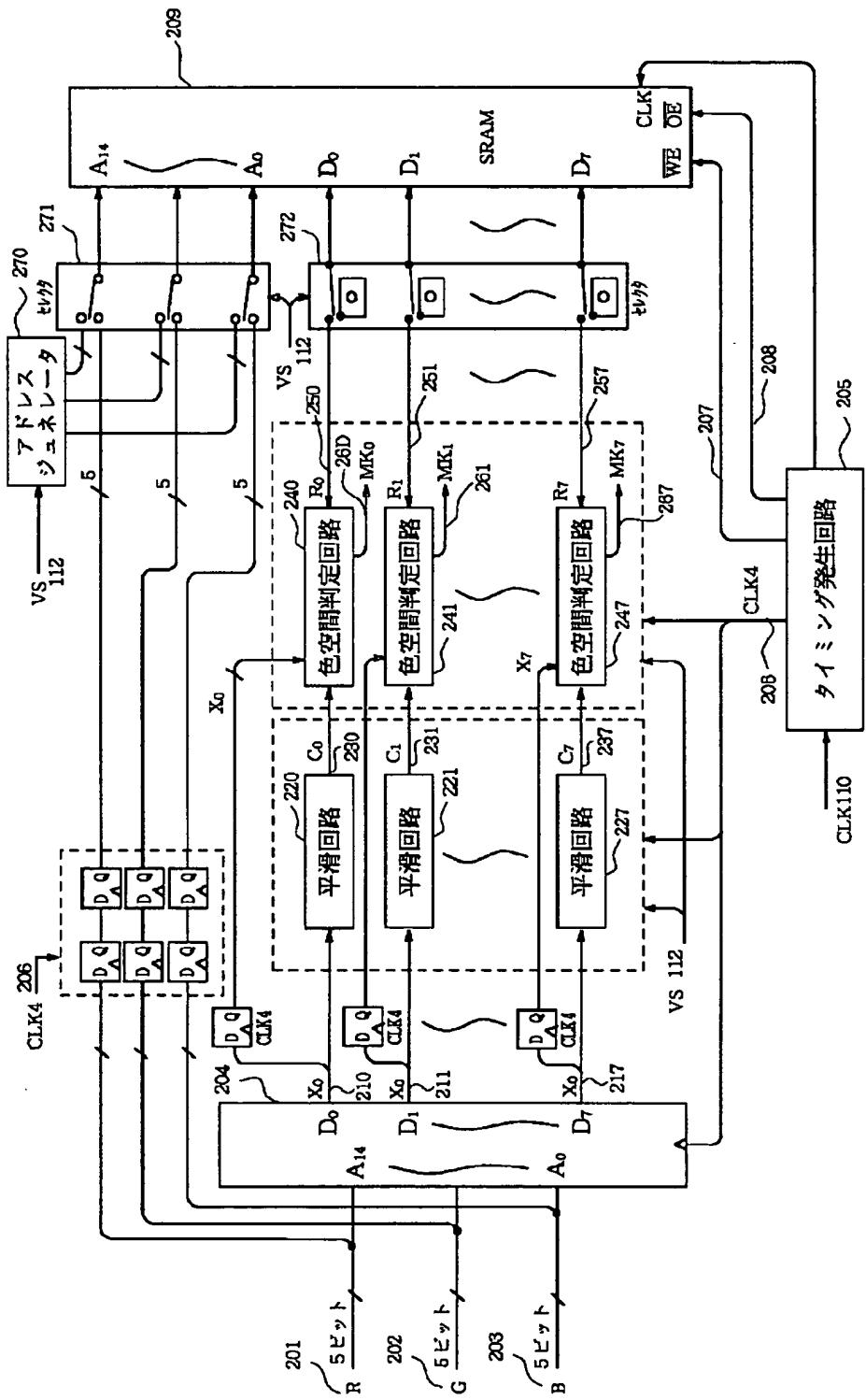
【図4】



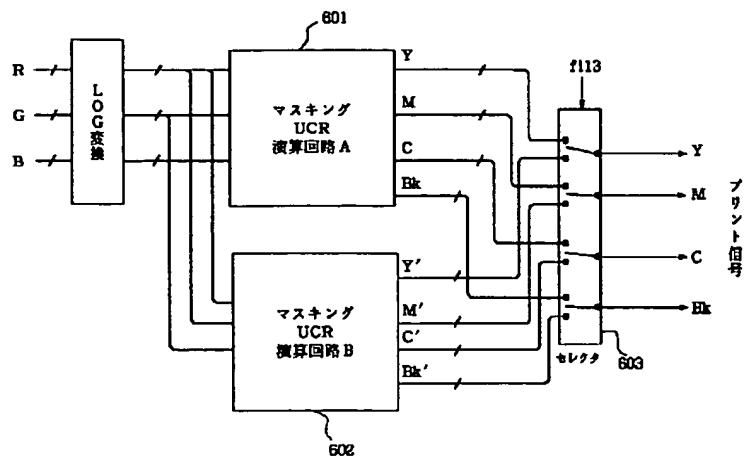
【図5】



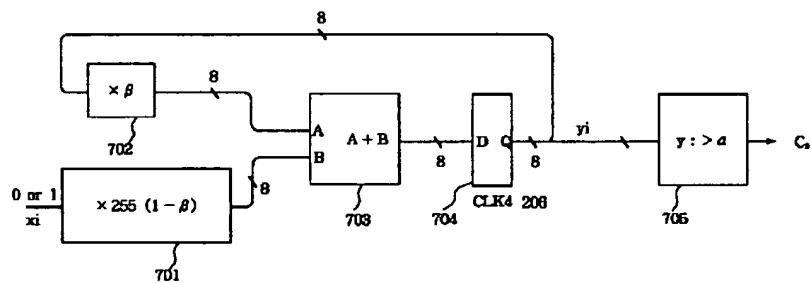
【図2】



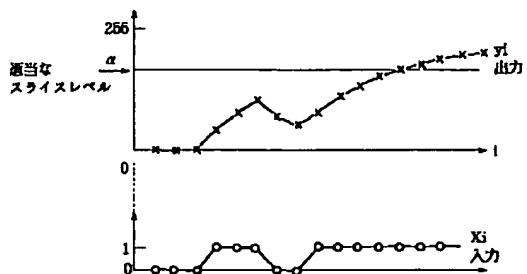
【図6】



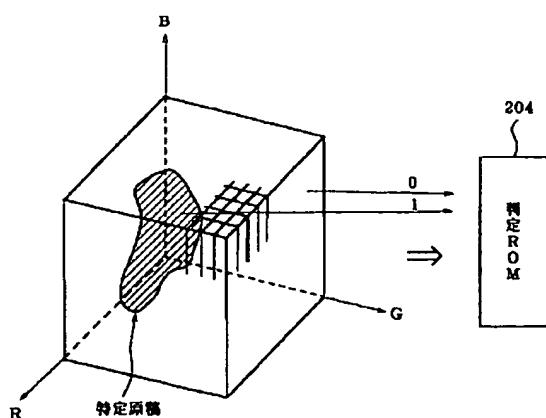
【図7】



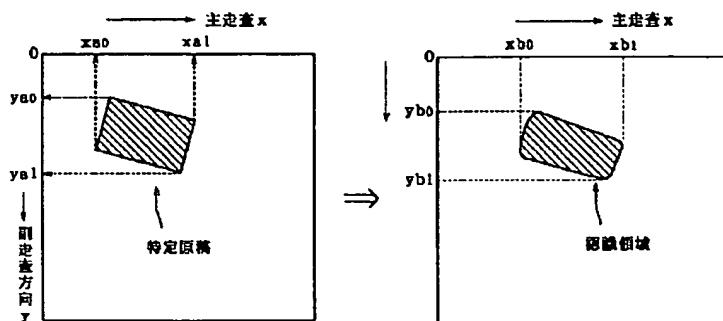
【図8】



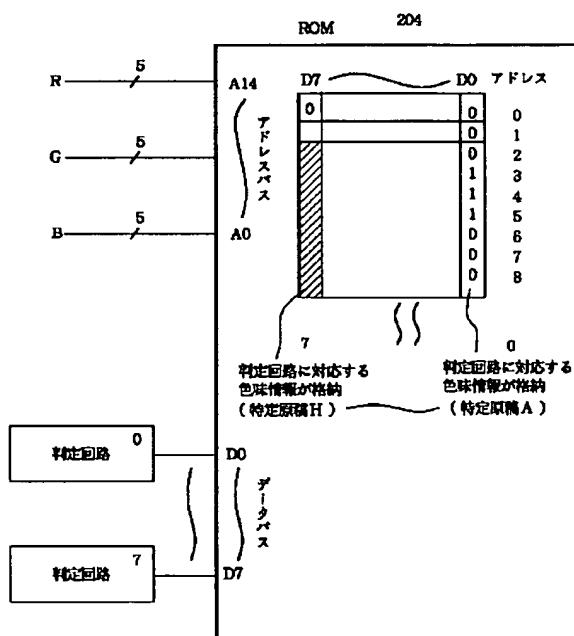
【図9】



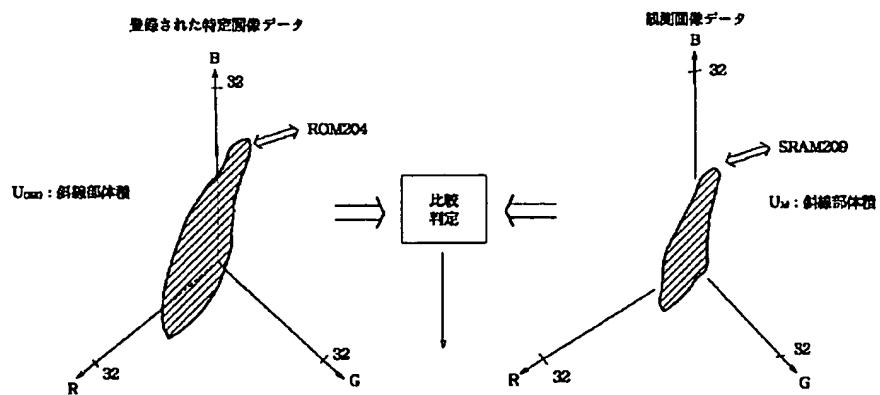
【図10】



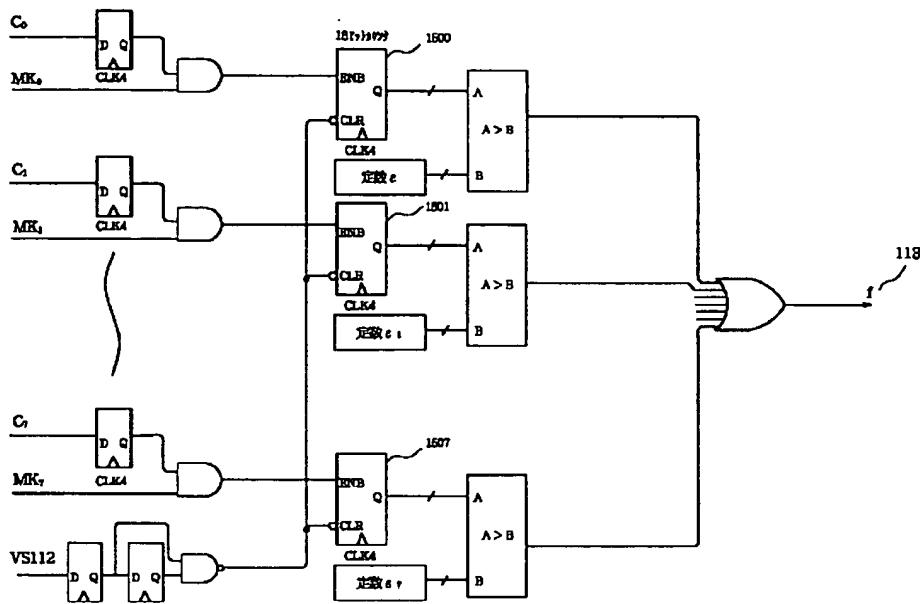
【図13】



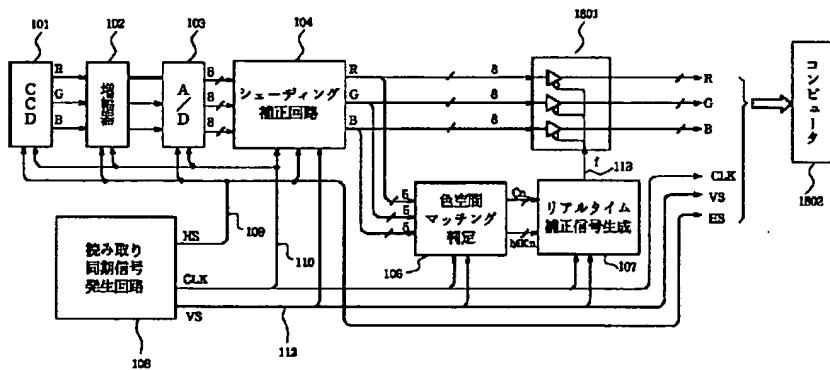
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 F 15/70	4 5 0	9071-5L		
H 04 N 1/04	1 0 7	Z 7251-5C		
1/46		9068-5C		

(72)発明者 宇田川 豊  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
 ン株式会社内

(72)発明者 船田 正広  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
 ン株式会社内